

**KAJIAN PENGGUNAAN ERITROPOIETIN
TERHADAP PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK
DI RUMAH SAKIT WILLIAM BOOTH SURABAYA**



HEPPY NATALISA IRIANTI PUTRI NARI

2443015235

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2019

**KAJIAN PENGGUNAAN ERITROPOIETIN
TERHADAP PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK
DI RUMAH SAKIT WILLIAM BOOTH SURABAYA**

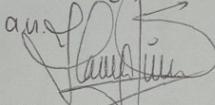
SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
Memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata I
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH :
HEPPY NATALISA IRIANTI PUTRI NARI
2443015235

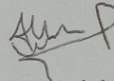
Telah disetujui pada tanggal 23 Mei 2019 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



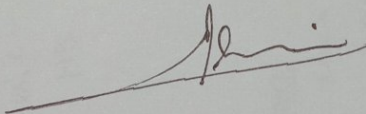
Elisabeth Kasih, S.Farm.,
M.Farm.Klin., Apt
NIK.241.14.0831

Pembimbing II,



Maria N. Permatasari, S.Farm., Apt
NIP. 2210101017

Mengetahui,
KetuaPenguji



Prof.Dr.dr. Paulus Liben, MS.
NIK. 241.LB.0351

LEMBAR PERNYATAAN KARYA ILMIAH NON PLAGIAT

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 23 Mei 2019



Heppy Natalisa Irianti Putri Nari
2443015235

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Kajian Penggunaan Eritropoietin terhadap Pasien Gagal Ginjal Kronik di Rumah Sakit William Booth Surabaya** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta. Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 23 Mei 2019



Heppy Natalisa Irianti Putri Nari
2443015235

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya, sehingga skripsi dengan judul **Kajian Penggunaan Eritropoietin terhadap Pasien Gagal Ginjal Kronik di Rumah Sakit William Booth Surabaya** dapat diselesaikan dengan baik. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat diselesaikan dengan bimbingan, bantuan serta dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu proses pembuatan naskah skripsi ini, khususnya kepada :

1. Elisabeth Kasih, S.Farm., M.Farm.Klin., Apt, selaku pembimbing I, Maria N. Permatasari, S.Farm., Apt, selaku pembimbing II yang telah menyediakan waktu dan tenaga, serta dengan sabra membimbing, mengarahkan, serta memberi dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Prof.Dr.dr. Paulus Liben, MS. dan Galuh Nawang Prawesti, S.Farm., M.Farm-Klin., Apt, selaku penguji yang telah meluangkan waktunya untuk menilai dan memberikan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini.
3. Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D sebagai Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
4. Sumi Wijaya, S.Si, Ph.D., Apt, selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

5. Dr.F.V Lanny Hartanti, M.Si, selaku Ketua Prodi S1 Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
6. Dr.phil.nat. Elisabeth Catherina W., selaku penasehat akademik yang telah membimbing saya dalam proses pembelajaran selama perkuliahan.
7. Dosen-dosen dan staf pengajar yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, atas ilmu pengetahuan, keahlian, dan pengalaman yang telah dibagi kepada saya.
8. Seluruh staf Tata Usaha Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah banyak membantu dan bekerja sama dalam proses skripsi ini.
9. dr. T.B Rijanto, DFM selaku direktur Rumah Sakit William Booth Surabaya yang telah memberikan ijin penelitian.
10. dr. Ardityo Ardhany, Sp.PD selaku pembimbing serta yang telah meluangkan waktu untuk membimbing saya dalam penelitian.
11. Seluruh staf perawat Unit Hemodialisa Runah Sakit William Booth Surabaya yang dengan sabar membantu penyelesaian penelitian ini.
12. Samuel M.L Nari dan Erina Saraswati sebagai orang tua, serta Ayub Ferdinan selaku adik saya yang selalu memberikan kasih sayang, dukungan, motivasi, serta doa, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
13. Rekan-rekan seperjuangan saya yaitu, Amalia Rositawati, Christina Magdalena W., Efgha Tolany, Fita Endri Setyowati, Maria Revina P., Miftahul Jannah N.T, Vika Afiah yang telah membantu dari awal skripsi sampai akhir.
14. Sahabat-Sahabat Tersayang : Nona Meilanny U.J, Berliana Silvi Riyanto, Elin, Elsa Hana M., Kristina Prahesti, Isanna Arisa, dan

teman-teman PMK Widya Mandala yang telah memberikan dukungan dalam doa, semangat hingga terselesainya skripsi ini.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini. Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan.

Surabaya, 22 Mei 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI..	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.3.1 Tujuan Umum.....	6
1.3.2 Tujuan Khusus	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.4.1 Bagi Pasien	6
1.4.2 Bagi Institusi/RumahSakit	7
1.4.3 Bagi Peneliti.....	7
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Tentang Ginjal	8
2.1.1 Anatomi Ginjal	8
2.1.2 Fisiologi Ginjal	10
2.2 Tinjauan Gagal Ginjal Akut / <i>Acute Kidney Disease</i>	12
2.3 Tinjauan Gagal Ginjal Kronik / <i>Chronic Kidney Disease</i>	13

	Halaman
2.3.1 Epidemiologi Gagal Ginjal Kronik	14
2.3.2 Etiologi Gagal Ginjal Kronik.....	16
2.3.3 Patofisiologi Gagal Ginjal Kronik	19
2.3.4 Klasifikasi Gagal Ginjal Kronik	21
2.3.5 Komplikasi Penyakit Gagal Ginjal Kronik	21
a. Pembatasan Protein	21
b. Hipertensi.....	22
c. Dislipidemia.....	22
d. Hiperkalemia.....	23
e. Asidosis Metabolik.....	24
f. Gangguan Elektrolit dan Metabolik lainnya Dari Penyakit Gagal Ginjal Kronik.....	24
g. Anemia.....	24
2.4 Tinjauan Tentang Hemoglobin	26
2.5 Tinjauan Tentang Eritropoietin.....	30
2.6 Tinjauan Tentang Anemia	33
2.6.1 Anemia Gizi.....	34
2.6.2 Anemia Pernisiosa	34
2.6.3 Anemia Aplastik	35
2.6.4 Anemia Ginjal.....	35
a. Anemia pada Gagal Ginjal Kronik.....	35
b. Tinjauan Tentang Anemia Selama Dialisis.....	36
2.6.5 Anemia Perdarahan.....	38
2.6.6 Anemia Hemolitik.....	38
2.7 Tinjauan Tentang ESA (<i>erythropoiesis-stimulating agents</i>).....	39
2.7.1 Tinjauan Tentang Terapi ESA	41
a. Jenis ESA	42

	Halaman
2.7.2 Frekuensi Pemberian ESA	45
2.7.3 Efek Samping dan Interaksi ESA.....	46
a. Efek Samping ESA	46
b. Interaksi ESA	48
2.8 Tinjauan Tentang Hemodialisa	48
2.8.1 Definisi Hemodialisa	48
2.8.2 Komplikasi pada Hemodialisa	50
2.9 Kerangka Konseptual.....	51
BAB III : METODE PENELITIAN	52
3.1 Rancangan Penelitian.....	52
3.2 Populasi dan Sampel.....	52
3.2.1 Populasi.....	52
3.2.2 Sampel	52
3.2.3 Kriteria Data Inklusi	52
3.2.4 Kriteria Data Eksklusi.....	53
3.3 Bahan Penelitian	53
3.4 Instrumen Penelitian	53
3.5 Definisi Operasional	54
3.6 Metode Pengumpulan Data.....	55
3.7 Metode Pengolahan Data	56
3.8 Analisis Data.....	57
BAB IV : HASIL dan PEMBAHASAN	58
4.1 Data Karakteristik Pasien.....	58
4.1.1 Jenis Kelamin.....	58
4.1.2 Usia	59
4.1.3 Status Pembayaran Pasien.....	60

	Halaman
4.2 Riwayat Penyakit	60
4.3 Hasil Penelitian Perbedaan Kadar Hemoglobin Pre dan Post HD Setiap Pasien Periode Januari-Mei 2018.....	61
4.3.1 Kadar Hemoglobin (Hb) pre HD	62
4.3.2 Kadar Hemoglobin (Hb) post HD	62
4.4 Hasil Penelitian Perbedaan Kadar Hematokrit Pre dan Post HD Setiap Pasien Periode Januari-Mei 2018.....	63
4.4.1 Kadar Hematokrit (HCT) Pre HD	64
4.4.2 Kadar Hematokrit (HCT) Post HD	64
4.5 Jenis ESA (<i>Eritropoietin Stimulating Agent</i>).....	64
4.6 Dosis ESA.....	65
4.7 Terapi Penunjang	66
4.8 Pembahasan	67
BAB V : KESIMPULAN dan SARAN	77
5.1 Kesimpulan.....	77
5.2 Saran	77
5.2.1 Bagi Peneliti.....	77
5.2.2 Bagi Klinisi	77
5.2.3 Bagi Peneliti Lain	78
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN	82

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penyakit Penyerta Pada Gagal Ginjal secara Epidemik	16
Tabel 2.2 Lama Hidup Pasien dari Mulai HD	18
Tabel 2.3 Deteksi Dini Penyakit Ginjal Kronik	20
Tabel 2.4 Klasifikasi Gagal Ginjal berdasarkan nilai GFR atau LFG	21
Tabel 2.5 Tabel efek samping ESA dengan persentase kejadian >10%	47
Tabel 4.1 Distribusi pasien berdasarkan jenis kelamin	59
Tabel 4.2 Distribusi pasien berdasarkan usia.....	59
Tabel 4.3 Perbedaan kadar hemoglobin pasien pre dan post HD.....	61
Tabel 4.4 Rentang kadar Hb pasien pre HD	62
Tabel 4.5 Perbedaan kadar hematokrit pasien pre dan post HD	63
Tabel 4.6 Rentang kadar hematokrit pasien pre HD	64
Tabel 4.7 Jenis ESA yang digunakan pasien	65
Tabel 4.8 Dosis ESA.....	66
Tabel 4.9 Terapi Penunjang	67

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Anatomi dan Fisiologi Ginjal.....	8
Gambar 2.2 Diagram Penyakit Penyerta Pada Gagal Ginjal Secara Epidemik Pada Tahun 2015	17
Gambar 2.3 Diagram Lama Hidup Pasien dari Mulai HD.....	18
Gambar 2.4 Kontrol Eritropoiesis.....	33
Gambar 2.5 Kerangka Konseptual.....	51
Gambar 3.1 Kerangka Operasional.....	56
Gambar 4.1 Diagram distribusi pasien berdasarkan jenis kelamin	59
Gambar 4.2 Diagram distribusi pasien berdasarkan usia.....	60
Gambar 4.3 Riwayat penyakit pada pasien gagal ginjal kronik berdasarkan riwayat penyakit pada rekam medis pasien.....	60
Gambar 4.4 Jenis ESA yang digunakan pasien.....	65
Gambar 4.5 Dosis ESA.....	66

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Ijin Penelitian	82
Lampiran 2. Daftar Nilai Normal Data Klinik dan Data Laboratorium...	83
Lampiran 3. Data pasien berdasarkan rekam medis.....	84

DAFTAR SINGKATAN

ACE I	:	<i>Angiotensin Converting Enzym Inhibitor</i>
ARB	:	<i>Angiotensin Receptor Blocker</i>
CCB	:	<i>Calcium Channel Blocker</i>
CERA	:	<i>Continuous Erythropoietin Receptor Activator</i>
CES	:	Cairan Ekstraseluler Sel
CKD	:	<i>Chronic Kidney Disease</i>
DM	:	Diabetes Melitus
eGFR	:	<i>Estimasi Glomerular Filtration Rate</i>
EMA	:	<i>European Medicines Agency</i>
EPO	:	Eritropoietin
ESA	:	<i>Erythropoiesis-Stimulating Agents</i>
ESRD	:	<i>End Stage Renal Disease</i>
GGA	:	Gagal Ginjal Akut
GFR	:	<i>Glomerular Filtration Rate</i>
GGK	:	Gagal Ginjal Kronik
GGT	:	Gangguan Ginjal Terminal
Hb	:	Hemoglobin
HCT	:	Hematokrit
HD	:	Hemodialisis
IRR	:	<i>Indonesian Renal Registry</i>
KDIGO	:	<i>Kidney Disease Improving Global Outcomes</i>
LFG	:	Laju Filtrasi Glomerulus
MI	:	<i>Myocardial Infark</i>
NKFKDOQI	:	<i>National Kidney Foundation-Kidney Disease Outcomes Quality Initiative</i>

NSAID	:	<i>Non-Steroidal Inflammatory Drug</i>
Pernefri	:	Perhimpunan Nefrologi Indonesia
PRCA	:	<i>Pure Red Cell Aplasia</i>
RCT	:	<i>Randomized Control Trial</i>
SI	:	<i>Saturation Iron</i>
TD	:	Tekanan Darah
TIA	:	<i>Transient Ischaemic Attack</i>
Tsat	:	<i>Transferin Saturation</i>

ABSTRAK

KAJIAN PENGGUNAAN ERITROPOIETIN TERHADAP PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK DI RUMAH SAKIT WILLIAM BOOTH SURABAYA

HEPPY NATALISA IRIANTI PUTRI NARI
2443015235

Gagal ginjal terbagi menjadi 2 macam, yaitu gagal ginjal akut dan gagal ginjal kronik. Gagal ginjal kronik merupakan proses patofisiologis dengan etiologi yang beragam, mengakibatkan penurunan fungsi ginjal yang progresif. Pasien dengan gagal ginjal seringkali mengalami anemia, terutama pasien yang menjalani hemodialisis. Salah satu terapi anemia pada pasien gagal ginjal kronik adalah dengan menggunakan terapi eritropoietin untuk meningkatkan hemoglobin pasien. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pola penggunaan eritropoietin pada pasien gagal ginjal kronik di RS William Booth Surabaya periode 1 Januari 2018 – 31 Mei 2018. Penelitian ini merupakan penelitian observasional retrospektif dengan analisis deskriptif untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin pasien gagal ginjal kronik setelah mendapat eritropoietin. Data diperoleh dari instalasi rekam medik RS William Booth Surabaya. Data diambil dan dicatat dari dokumen rekam medis mengenai kadar hemoglobin pada pasien gagal ginjal kronik sebelum dan sesudah dilakukan hemodialisis. Sampel yang didapatkan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi pada penelitian ini berjumlah 24 pasien. Hasil penelitian secara deskriptif dapat menjelaskan adanya perbedaan kadar Hb pada pasien dengan terapi eritropoietin yang dilihat setiap bulannya dengan kadar Hb 9,01-10,0 g/dl (50%) dan frekuensi terbesar berdasarkan umur terdapat pada usia 51-60 tahun, sebesar 54%. Penggunaan eritropoietin terbanyak adalah jenis eritropoietin alfa (79%), dosis yang paling banyak digunakan adalah 3000 IU (50%).

Kata kunci : gagal ginjal kronik, hemodialisis, eritropoietin, kadar Hb

ABSTRACT

A STUDY OF ERYTHROPOIETIN USE ON CHRONIC KIDNEY FAILURE PATIENTS OF WILLIAM BOOTH HOSPITAL SURABAYA

HEPPY NATALISA IRIANTI PUTRI NARI
2443015235

Kidney failure is divided into two types, namely acute kidney failure and chronic kidney failure. Chronic kidney failure is a diverse etiological pathological process, resulting in a progressive decrease in kidney function. Patients with kidney failure often experience anemia, especially patients undergoing hemodialysis. One of treatment for anemia in patients with chronic renal failure is use erythropoietin therapy to increase the patient's hemoglobin. The purpose of this study was to determine the pattern of erythropoietin use in patients with chronic kidney failure in William Booth Hospital Surabaya period January 1st, 2018 – May 31st, 2018. This study was a retrospective observational study with descriptive analysis to determine the difference in hemoglobin levels of patients who were hemodialysis after erythropoietin use in patient chronic kidney failure. Data was obtained from the medical record of William Booth Hospital Surabaya. Data were taken and recorded from medical record documents regarding hemoglobin levels in patients with chronic kidney failure before and after hemodialysis. The samples obtained based on inclusion and exclusion criteria in this study were 24 patients. Descriptive results can explain the difference in hemoglobin levels in patients with erythropoietin that was seen every month with hemoglobin levels of 9.01-10.0 g / dl (50%) and the most frequency based on age is 51-60 years or 54%. The most of erythropoietin that used was an erythropoietin alpha type (79%), the most widely used dose was 3000 IU (50%).

Keywords: chronic kidney failure, hemodialysis, erythropoietin, Hb level.